

Votre professeur.e de mathématiques vous prépare un contrôle sous forme de QCM... mais vous n'avez pas assez révisé ! Vous vous apprêtez donc à répondre au hasard et espérez gagner un maximum de points.

Établir et justifier une stratégie pour espérer obtenir la meilleure note possible.

Pas de réponse au QCM ne fait ni perdre ni gagner de points.

<p><b>Question 1 - 1 seule réponse juste</b></p> <p>« Un cube de bois a <math>a = 1,2</math> kg. Déterminer sa masse, quelle sera l'unité de <math>20</math> m. Quelle est la quantité de bois (en kg) pour fabriquer 10 cubes ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> 144 kg                  (2) <input type="checkbox"/> 1728 kg                  (3) <input type="checkbox"/> 144 g                  (4) <input type="checkbox"/> 1728 g</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +2</p> <p>Réponse fausse : 0</p>	<p><b>Question 2 - 1 seule réponse juste</b></p> <p>« Répondre par V (Vrai) ou F (Faux), les unités de mesurées sont avec les unités de mesure. On peut dire que, 1 est 1000 ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> Le mètre est une unité de longueur.                  (2) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini à l'aide d'un atome.                  (3) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-7}</math> m.                  (4) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-10}</math> m.                  (5) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-16}</math> m.</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +2</p> <p>Réponse fausse : 0</p>
<p><b>Question 3 - 1 seule réponse juste</b></p> <p>« Un cube de bois a <math>a = 1,2</math> kg. Déterminer sa masse, quelle sera l'unité de <math>20</math> m. Quelle est la quantité de bois (en kg) pour fabriquer 10 cubes ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> 144 kg                  (2) <input type="checkbox"/> 1728 kg                  (3) <input type="checkbox"/> 144 g                  (4) <input type="checkbox"/> 1728 g</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +6</p> <p>Réponse fausse : -2</p>	<p><b>Question 4 - 1 seule réponse juste</b></p> <p>« Répondre par V (Vrai) ou F (Faux), les unités de mesurées sont avec les unités de mesure. On peut dire que, 1 est 1000 ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> Le mètre est une unité de longueur.                  (2) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini à l'aide d'un atome.                  (3) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-7}</math> m.                  (4) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-10}</math> m.                  (5) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-16}</math> m.</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +6</p> <p>Réponse fausse : -2</p>
<p><b>Question 5 - 1 seule réponse juste</b></p> <p>« Un cube de bois a <math>a = 1,2</math> kg. Déterminer sa masse, quelle sera l'unité de <math>20</math> m. Quelle est la quantité de bois (en kg) pour fabriquer 10 cubes ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> 144 kg                  (2) <input type="checkbox"/> 1728 kg                  (3) <input type="checkbox"/> 144 g                  (4) <input type="checkbox"/> 1728 g</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +4</p> <p>Réponse fausse : -1</p>	<p><b>BONUS : Question 6 - 2 réponses justes</b></p> <p>« Répondre par V (Vrai) ou F (Faux), les unités de mesurées sont avec les unités de mesure. On peut dire que, 1 est 1000 ? »</p> <p>(1) <input type="checkbox"/> Le mètre est une unité de longueur.                  (2) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini à l'aide d'un atome.                  (3) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-7}</math> m.                  (4) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-10}</math> m.                  (5) <input type="checkbox"/> Le mètre est défini de <math>10^{-16}</math> m.</p>	<p><b>Barème</b></p> <p>Réponse juste : +1</p> <p>Réponse fausse : -1</p>

Questions coup-de-pouce pour étudier chaque question :

1. Lister les possibilités : combien peut-on gagner ? Perdre ?
2. Pour chaque possibilités associer une probabilité.
3. Combien peut-on espérer gagner ?
4. A-t-on intérêt d'y répondre ?

Exercice 2

Marché noir

À force de confisquer les téléphones portables de ses élèves, un professeur a pu établir le tableau suivant

Type de portable	Vieux	À clapet	Smartphone	Téléphone satellite	Tablette
Fréquence (en %)	10	5	50	5	30

Il décide alors de ne plus les rendre en fin de cours mais de les vendre au marché noir. Il se renseigne alors sur les prix de vente :

Type de portable	Vieux	À clapet	Smartphone	Téléphone satellite	Tablette
Prix de revente (en €)	11	11	150	200	250

Combien peut-il espérer gagner en moyenne à chaque fois qu'il confisque un téléphone ?

Exercice 3

Dépannages

Un garage veut étudier ses dépannages extérieurs. Pour cela, il note  $X$  la variable aléatoire qui compte le nombre de dépannages extérieurs en une journée. La loi de cette variable aléatoire est donnée par le tableau suivant

$x_i$	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	0,35	0,25	0,2	0,12	0,08

1. Vérifier que ce tableau est bien celui d'une variable aléatoire.
2. Calculer les quantités suivantes  $P(X < 2)$ ,  $P(X \leq 2)$ ,  $P(X > 5)$
3. Calculer l'espérance de  $X$  puis interpréter.